

University of Groningen

Kinderjaren aan de Tapanahony

Doornbos, Lieuwe

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1966

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Doornbos, L. (1966). *Kinderjaren aan de Tapanahony*. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

SAMENVATTING

In dit proefschrift wordt een onderzoek naar groei en ontwikkeling van het kind beschreven, dat verricht werd onder de Aucaners (oorspronkelijk Afrikaners) in het Tapanahony-gebied van het Bosland van Suriname, een der weinig overgebleven geïsoleerde bevolkingsgroepen, die op primitief niveau leven.

Het onderzoek achtten we daarom van belang, omdat het kind in deze in de nabije toekomst verdwijnende soort samenleving groeit en tot rijping komt op een wijze, die mogelijk in velerlei opzicht overeenkomt met de groei en ontwikkeling van onze voorouders in vorige eeuwen, van wie op dit gebied zeer weinig is vastgelegd. Daarnaast is het belangrijk om nu een aantal gegevens vast te leggen, waardoor, na een periode van te verwachten vooruitgang op het gebied der geneeskundige verzorging, hygiëne en voeding, vergelijking van gegevens mogelijk wordt.

Een primitieve samenleving betekent voor het kind o.a., dat

1. de geboorte plaats vindt in een milieu, waar door onkunde en gebrek aan mogelijkheden de leiding der baring respectievelijk de hygiëne veel te wensen overlaat;
2. de jonge zuigeling in de gunstige positie verkeert dat hij uitsluitend moedermelk krijgt en voldoende en daardoor betrekkelijk weinig vatbaar is voor wanvoeding en voor orale infecties;
3. in het tweede levenshalfjaar deze gunstige positie overgaat in een ongunstige door een toenemende vaak overbodige bijvoeding van onjuiste samenstelling, die zonder kennis van zaken bereid wordt uit toevallig aanwezige landbouwproducten, terwijl het kind bovendien in toenemende mate in contact komt met en vatbaar wordt voor ziekteverwekkers;
4. het niet-schoolgaande oudere kind in de vrije natuur opgroeit, met veel lichaamsbeweging, hetgeen een gunstige invloed heeft op de lichamelijke ontwikkeling.

Tot 1955 kende deze bevolkingsgroep der Aucaners geen andere medische verzorging dan de eigen ontwikkelde kruidengeneeskunde, die in een magisch-religieuze sfeer werd bedreven, afgezien van de medische activiteit van één onderwijzer in dit gebied.

Deze studie werd mogelijk door onze geneeskundige arbeid, die we daar als eerste arts mochten verrichten, van 1954/55-1964. In deze periode werden in het ziekenhuis bijna 1000 kinderen geboren, van wie we dus de juiste leeftijd wisten, hetgeen voor een primitieve samenleving als deze, waar de leeftijd niet nauwkeurig bekend is, als uitzonderlijk beschouwd mag worden.

Er werd een onderzoek gedaan naar het geboortecijfer per moeder het kindersterftecijfer, de geboortelengte, het geboortegewicht, de samenstelling van het bloed der pasgeborene, de samenstelling der moedermelk, de groei en skeletontwikkeling van het kind van 0-7 jaar en tenslotte naar de geslachtelijke ontwikkeling van een aantal meisjes in de puberteitsleeftijd.

Na de inleiding wordt in hoofdstuk II een algemeen overzicht gegeven van de factoren die de groei en ontwikkeling van het kind beïnvloeden. Hoofdstuk III geeft een beknopt historisch overzicht van de wijze waarop het quantitatief bepalen en ordenen van gegevens betreffende de groei zich heeft ontwikkeld (anthropometrie). Enkele begrippen uit de statistiek, betrekking hebbende op groei worden nader omschreven.

In hoofdstuk IV A volgt een beschrijving van het milieu waarin het Bosnegerkind opgroeit; terwijl in IV B, C, D, E, en F de methoden en resultaten van het eigen onderzoek worden vermeld.

IV B. De cijfers betreffende geboorte en sterfte werden verkregen door middel van een enquête onder 500 vrouwen in de leeftijd variërend van $\pm 18-70$ jaar (zie figuur 2).

Het gemiddelde aantal kinderen geboren uit vrouwen in de leeftijdsgroep 50-70 jaar was 6,8 en in de leeftijdsgroep 40-49 jaar 5 per moeder.

Het kindersterftecijfer, berekend in procenten van het aantal geborenen uit vrouwen, in de leeftijdsgroepen 50-70 jaar en 20-29 jaar was respectievelijk $\pm 48\%$ en $\pm 21\%$, als volgt verdeeld:

perinataal	$\pm 20\%$ en $\pm 10\%$
van 10 dg-52 weken	$\pm 10\%$ en $\pm 5\%$
van 1-12 jaar oud	$\pm 18\%$ en $\pm 6\%$

Deze verschillen spreken des te meer daar het sterftcijfer onder de eerste kinderen van een vrouw in het algemeen hoger ligt dan voor de latere.

De moeders van 50-70 jaar hadden voor hun kinderen op jonge leeftijd geen enkele geneeskundige verzorging gehad, die van 20-30 jaar waren zelf voor het grootste gedeelte reeds vanaf hun 10e-19e jaar met ons ziekenhuis vertrouwd (zie voor de overige leeftijdsgroepen figuur 2).

Uit het sterftcijfer van de kinderen tot de leeftijd van ongeveer 12 jaar behorende bij de vrouwen van 30-39 jaar en jonger kon afgeleid worden dat tegenwoordig $\pm 45\%$ van de totale kindersterfte in de perinatale periode plaats vindt.

Over de doodsoorzaak konden slechts benaderende gegevens verkregen worden. Malaria is de belangrijkste oorzaak; daarna volgen ziekten van de ademhalingsorganen en andere koortsende ziekten. Voedingsstoornissen vormen vrijwel nooit een op zich zelf staande doodsoorzaak.

IV C. Van de pasgeborene is de gemiddelde lengte 48,5 cm en het gewicht 3000 gr. De haemoglobineconcentraties (17,5 g/100 ml), haematocrietwaarde (55,3%), het aantal erythrocyten (4.870.000/ml), leucocyten (10.200/ml) en reticulocyten (5,3%) bleken binnen de grenzen van het normale te liggen. Ook het chemisch onderzoek van het navelstrengbloed vertoonde ten aanzien van de concentraties van calcium (9,9 mg/100 ml), phosphor (6,4 mg/100 ml), ureum (11 mg/100 ml) en totaal-eiwit (6,4 g/100 ml) geen afwijkingen.

IV D. In 246 moedermelkmonsters werden de concentraties bepaald van eiwit, vet, lactose en calcium en vergeleken met de standaardwaarden in Westerse landen (zie figuur 6, 7, 8, 9 en tabel 24). De eiwitconcentratie bedroeg in het colostrum gemiddeld 1950 mg/100 ml, d.i. gelijk aan de standaardwaarde en daalde in de lactatieperiode tot gemiddeld 565 mg/100 ml., d.i. 50 % van de standaardwaarde.

De vetconcentratie bleef gedurende de gehele lactatieperiode op gemiddeld 2,2 g/100 ml, d.i. $\pm 75\%$ van de standaardwaarde.

De lactoseconcentratie bleek in een geringer aantal bepalingen constant te zijn gedurende de gehele lactatieperiode en wel 6,4 g/100 ml, d.i. vrijwel gelijk aan de standaardwaarde.

De calciumconcentratie in het colostrum was per 100 ml gemiddeld

35 mg (standaardwaarde 28 mg); in de verdere lactatieperiode was de calciumconcentratie 36 mg (standaardwaarde 34 mg).

IV E. Hier worden cijfers vermeld betreffende de lichaamslengte en het lichaamsgewicht van jongens en meisjes van $\frac{1}{2}$ - 7 jaar die in het ziekenhuis waren geboren. De uit deze gegevens geconstrueerde groeicurven van lengte en gewicht zijn vergeleken met de desbetreffende curven van Amsterdamse kinderen en voor de lengtegroei-curve ook met die van kinderen uit een West-Afrikaans dorp (zie figuur 10, 11, 12).

De lengtegroei-curven van de Surinaamse en Afrikaanse kinderen kunnen we als identiek beschouwen. Beide curven lopen gedurende het eerste halfjaar evenwijdig met de curve van Amsterdamse zuigelingen. Daarna blijven beide groepen kinderen in lengtegroei gelijkmatig in toenemende mate achter bij de Amsterdamse kinderen.

Bij het bepalen van de skeletleeftijd werd de voorkeur gegeven aan het "maturity-indicator"-systeem van Tanner boven de „atlas-methode van Greulich en Pyle. De skeletontwikkeling, van jongens en meisjes afzonderlijk, uitgedrukt in "overall scores" en in curve gebracht ten opzichte van de kalender-leeftijd wordt vergeleken met de desbetreffende standaardcurven der Engelse kinderen. De verschillen zijn bij beide geslachten in de leeftijdsperiode van $\frac{1}{2}$ - 7 jaar niet significant (zie figuur 13 en 14). De skeletrijpingsnelheid van de Engelse kinderen komt dus overeen met die van de Surinaamse Bosnegerkinderen.

Hierna worden de resultaten vermeld van het onderzoek naar de ontwikkeling der secundaire geslachtskenmerken en de menarcheleeftijd bij 50 meisjes in de puberteitsperiode. De menarcheleeftijd bleek bij deze meisjes tussen het 13e en 14,5e skeletjaar te liggen (zie figuur 18). Op goede gronden wordt aangenomen dat dit ontwikkelingsstadium overeen komt met een kalenderleeftijd van 13 - 14,5 jaar. Deze bevinding is een aanwijzing, dat ook de puberteitsleeftijd van deze kinderen nagenoeg overeen komt met die van Europese kinderen.

IV F. Tenslotte worden de haemoglobineconcentraties van 499 kinderen van 0-7 jaar grafisch weergegeven (zie figuur 19), waaruit opgemerkt kan worden dat de gemiddelde haemoglobineconcentratie in deze leeftijdsfase tamelijk stabiel is bij deze kinderen en zich handhaaft op 10 g/100 ml.

De resultaten van het onderzoek worden in hoofdstuk V besproken en kunnen als volgt worden samengevat:

a. De gemiddelde pasgeborene der Bosnegers is kleiner en lichter dan de gemiddelde Westerse pasgeborene. Het skelet is in ontwikkeling voor op dat van het blanke kind. Het chemisch en morphologisch bloedonderzoek vertoont geen verschillen ten opzichte van het blanke kind. De pasgeborene is op de zesde dag reeds boven het geboortegewicht.

b. In de eerste zes levensmaanden groeit het gemiddelde Bosnegerkind met dezelfde snelheid als het Amsterdamse kind. Dit is de periode waarin de voeding van het kind voor het grootste gedeelte uit moedermelk bestaat en waarin de morbiditeit laag is. De moedermelk heeft weliswaar een lager eiwitgehalte dan in Westerse landen, maar het is aannemelijk dat het Bosnegerkind in het tropenklimaat, vanwege meer vochtverlies door de huid, meer moedermelk per etmaal drinkt dan een kind in koudere klimaatzones. Hierdoor komt voldoende eiwit en calcium beschikbaar en wordt in de calorische behoefte voorzien.

c. Na het eerste levenshalfjaar blijft het kind aanmerkelijk in lichaamslengte achter bij het Amsterdamse kind. Deze achterstand neemt bij het voortschrijden der jaren toe. Het begin van deze retardatie valt samen met de periode van toename der morbiditeit en een toenemende vervanging van moedermelk door bijvoeding in het dagelijks menu.

d. Het groeiproces van het kind heeft in Europa in de laatste honderd jaar een verandering ondergaan. De puberteit en de volwassen lengte worden op jongere leeftijd bereikt. De volwassen lengte zelf is toegenomen. Deze verandering wordt in het algemeen toegeschreven aan verbetering van de milieu-factoren. Voor het Bosnegerkind verwachten we eveneens een verbetering van de milieu factoren in de nabije toekomst. Kunnen we dan ook hier een "secular trend" verwachten, zoals in Europa de laatste honderd jaar zich voltrokken heeft? Nu de skelet- en puberteitsontwikkeling niet of nauwelijks verschillen met die in Europa, verwachten we in dit opzicht geen grote veranderingen. Wel kunnen we een aanzienlijk grotere volwassen lengte verwachten.

SUMMARY

This thesis describes an investigation into the growth and development of children in one of the few isolated tribes left in the interior of Surinam (Dutch Guyana, S.A.). These are the original African Aucaners from the Tapanahony area, who still live on a primitive level.

This investigation may be important, because in this type of society that will disappear in the near future, the child grows up and develops in a way, perhaps corresponding with that of our ancestors in earlier centuries, and of whom little or nothing has been recorded in this respect. Apart from this historical interest it is of practical importance also to collect growth data. They may serve for comparison with corresponding data of future generations of this tribe who will presumably be living under better circumstances as to medical care, hygiene and nutrition.

For children the primitive level of such a society has the following implications:

1. Childbirth takes place under circumstances in which lack of knowledge and of facilities strongly interfere with control of delivery and of hygiene. Bad risks begin already during birth.
2. The young infant is in the favourable position of being fed by mother milk only, which is always available in sufficient quantity and prevents malnutrition and oral infections.
3. In the second half year the child moves into an unfavourable position. Additional food is always given, often too much and without any necessity. Mostly it is of unbalanced composition from lack of knowledge and from its being composed of accidentally available ingredients (mainly carbohydrates). Thus the balanced nutrition provided by mother milk is upset. Susceptibility to malaria appears, for which disease the young infant - for reasons not yet known - is immune. Additional feeding and the activity of the child

itself introduce oral infections. A bad nutritional state raises the susceptibility for infections in general.

4. The non school-going older child grows up in natural surroundings, that is to say has much body movement which promotes somatic development.

Until 1955 this tribe of the Aucaners only knew original herb-medicine, practised in a magical religious way, apart from the medical activities of one school-teacher. The present study is the result of ten continuous years of medical practice (1954/55 - 1964) by me as the first physician in this medically virginal area.

During this period nearly 1000 children were born in the hospital and subsequently their ages were exactly known. In this ways we obtained exceptional data since this sort of information is usually unknown in primitive societies of the kind.

The investigation comprises the number of births per mother, the death-rate of children, the birth-length and birth weight, the growth and skeletal development of children from 0 - 7 years of age and finally the pubertal development of a number of girls. Specimens of blood of newborn infants and mother milk were analysed and some haematological and chemical data are given.

After the introduction a review about child growth and development is given in chapter II.

Chapter III summarizes the history of anthropometrics and some statistical notions on growth are defined.

Chapter IV A describes the scene in which the Busnegro child grows up and IV B, C, D, E and F the methods and results are recorded.

The results of an inquiry into the number of children and the death-rate from 500 women of ages varying from \pm 18 - 70 years, are shown in figure 2.

It appears that the mean number of children born of women (now) between 50 - 70 years of age was 6.8, and of women (now) between 40 - 49 years 5 per mother.

The death-rate of children born of women (now) 50 - 70 years and of women (now) 20 - 29 years, differed considerably and was about 48 % and 21 % respectively, to be divided in:

perinatal	20 % and 10 %
10 days - 52 weeks old	10 % and 5 %
1 year - 12 years old	18 % and 6 %

The children of the first group of women had not received any medical care, whereas the young women were familiar with our hospital, from their age of 10 - 19 years onwards, as were their children. For the other group see figure 2.

At present 45 % of all deaths before the age of 12 years (of mothers now 30-39 years of age and younger groups) occur within the perinatal period.

Only approximate data could be obtained as regards the cause of death in children deceased after the perinatal period. Malaria ranks first, followed by disorders of the respiratory tract. Fatal disorders attributable to malnutrition alone are relatively rare.

The mean *length* of the *newborn* is 48,5 cm and its mean *weight* is 3000 gr. The concentration of *haemoglobin* (17.5 g/100 ml), the *haematocrit* value (55.3 %), the number of *erythrocytes* (4.870.000/ml), of *leucocytes* (10.200/ml) and of *reticulocytes* (5.3 %) can be considered as normal. The composition of umbilicalcord blood is also normal with regard to the concentration of *calcium* (9.9 mg/100 ml), *phosphorus* (6.4 mg/100 ml), *urea* (11 mg/100 ml) and *total protein* (6.4 mg/100 ml).

In 246 samples of *mother milk* the concentrations of protein, fat, lactose and calcium were determined and the mean values were compared with the American standard values (figures 6, 7, 8, 9 and table 24). The mean *protein concentration* in the colostrum was 1950 mg/100 ml, which corresponds well with the American value. In mature milk it was 565 mg/100 ml i.e. 50 % of the American value. The mean *fat concentration* during the whole lactation period remained 2.2 g/100 ml or 75 % of the American value. The *lactose concentration*, determined in a small number (20) of samples appeared also to be constant with a mean value of 6.4 g/100 ml i.e. nearly the same as the American one. The mean *calcium concentration* of the colostrum was rather high: 35 mg/100 ml (American value 28 mg/100 ml). In mature milk it was 36 mg/100 ml (American value 34 mg).

Data are given concerning *heights* and *weights* of boys and girls born in the hospital, at ages between 0 and 7 years. The curves of these data are compared with those from Amsterdam children and

(the height curves) also with those from West-African children. The *height curves* of Surinam Bushnegro children and African children are identical. In the first half year the Surinam and Amsterdam curves are parallel. Subsequently the Surinam and African curves remain identical and fall increasingly behind the Amsterdam curve (figure 9, 10, 11).

For the determination of the *skeletal age* we preferred the maturity-indicator system of TANNER et al. (1958, 1962) to the atlas system of GREULICH and PYLE. The skeletal development of boys and girls computed separately in overall-scores are plotted against the chronological age. The mean curves derived from these data do not differ significantly from the standard curves of British boys and girls at ages between $1/2$ and 7 years. (figure 13, 14).

An investigation into the *pubertal signs* and the *age of menarche* of 50 girls shows that their menarche occurred at skeletal ages of between 13 and 14.5 years, corresponding very likely with chronological ages of between 13 and 14.5 years. The appearance and development of breasts and pubic hair indicated the same pattern of pubertal development as in Western countries. (figure 18).

Finally we estimated the *haemoglobin concentrations* of 499 children of ages between 0 and 7 years. From figure 19 it can be seen that the mean haemoglobin concentration throughout this period is 10/100 ml.

The data resulting from our investigations are discussed in chapter V.

The Bushnegro newborn is on the average smaller and lighter than white newborns. Its skeletal development is advanced, and its blood composition does not differ from that of the white newborn. The newborn regains its birthweight before the sixth day of life. In its first half year of life the mean Bushnegro child grows with the same velocity as the Amsterdam child. During this period the main food of the child is mother milk and the morbidity is low. composition does not differ from that of the white newborn. The newborn regains its birthweight before the sixth day of life. In its

first half year of life the mean Bushnegro child grows with the same velocity as the Amsterdam child. During this period the main food of the child is mother milk and the morbidity is low.

The protein concentration of the mother milk is lower than in Western countries. We may assume, however, that in its tropical circumstances the Bushnegro child drinks more mother milk a day than a child in colder climates, to compensate for the loss of fluid by increased perspiration. In this way enough protein and calcium become available and the need of calories is met. During the second half year of life the child becomes considerably retarded in height as compared with the Amsterdam child. This retardation increases during the subsequent six years. The beginning of this retardation coincides with the period of increasing morbidity and with the increased replacement of mother milk by other food.

In Europe the process of child growth has changed during the last hundred years: puberty and adult height are now reached at an earlier age. At the same time adult height itself has increased. These phenomena are called "secular trend". This secular trend is thought to be caused by environmental changes. The environment of the Bushnegro child will in many respects improve in the near future. Can we expect the occurrence of something like the secular trend, which has been witnessed in Europe?

As the rate of skeletal and pubertal development of the negro children is already similar to those of European children, we do not envisage any gross alteration in the time of puberty, but the adult height may increase considerably.